

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-66097

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月9日

(51) Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

F I

G 0 6 F 17/30  
17/60

G 0 6 F 15/403  
15/21

3 4 0 A  
Z

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-229901

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月26日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 岩沢 透

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

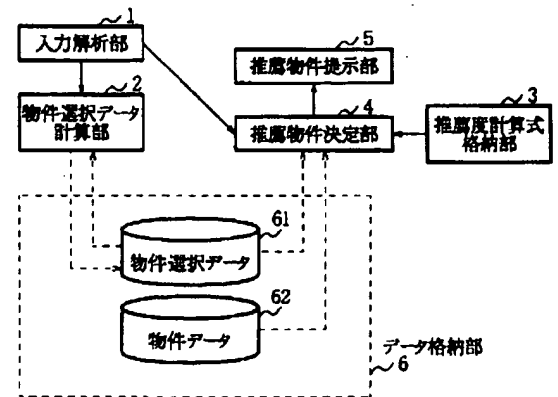
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 情報物件推薦装置

(57) 【要約】

【課題】 物件選択履歴や時間帯に基づく現在の状況を嗜好データに反映させ、ユーザの使用に適合する物件を効率良く提示するための情報物件推薦装置の提供。

【解決手段】 入力解析部1で解析されたユーザ要求により推薦物件決定部4は物件提示時の状況に適合した物件選択データにより計算した推薦度に応じて推薦すべき物件データ62を決定し推薦物件提示部5により提示する。物件選択データ61は、物件選択データ計算部2により物件提示時における状況に適合するように修正される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ユーザが入力した物件検索の条件を取得しその条件を満たしなおかつ前記ユーザの嗜好を反映した物件を推薦物件として提示する情報物件推薦装置において、推薦物件決定時に参照する物件提示時における状況を推薦物件に反映させるための物件選択データと推薦物件のデータを格納するデータ格納手段と、前記ユーザが入力した物件検索条件を取得して意味を解析する入力解析手段と、前記物件選択データを入力として推薦物件を決定するための指標となる推薦度を計算する式を格納する推薦度計算式格納手段と、前記入力解析手段の解析結果と前記物件選択データを入力とし前記推薦度計算式格納手段に格納された計算式を利用して各物件の推薦度を求め推薦度の高いものを推薦物件として決定し推薦物件の前記物件データを取得する推薦物件決定手段と、前記推薦物件決定手段で取得された推薦物件の前記物件データをユーザに提示する推薦物件提示手段と、前記入力解析手段の解析結果を基に提示物件に対する否定・肯定などのユーザの応答内容を取得しその応答内容と前記物件選択データを入力として応答内容に応じた前記物件選択データの計算を行ない物件提示時における状況に適合するように前記物件選択データを修正する物件選択データ計算手段とを含むことを特徴とする情報物件推薦装置。

【請求項 2】 物件選択データはその内容が各物件に対するユーザの嗜好を数値化した嗜好度データと各物件に対してユーザが過去に選択した履歴を保持する履歴データと物件を選択した後の一定期間内における推薦物件選択への影響を時間を変数とした関数式で表す選択後属性データとからなり、物件選択データ計算手段が前記嗜好度データを提示物件に対する否定・肯定などのユーザの応答内容に応じて予め設定された計算式を利用して修正する嗜好度修正部と前記履歴データを更新する履歴更新部とからなり、推薦物件決定手段は推薦度計算式格納手段に格納されている計算式により前記嗜好度データと前記履歴データと前記選択後属性データとを入力として推薦度の計算を行ない前記ユーザが入力した検索条件を満たす物件が複数ある場合には推薦度の高い順に物件を提示することを特徴とする請求項 1 記載の情報物件推薦装置。

【請求項 3】 物件選択データ計算手段はその内容が選択後属性データの影響を反映した物件を推薦したときのユーザの応答内容を入力解析手段から取得し予め決めておいた前記選択後属性データと前記ユーザの応答内容の対に対する前記選択後属性の変更方法に基づき前記選択後属性を変更する状況属性修正部を含むことを特徴とする請求項 2 記載の情報物件推薦装置。

【請求項 4】 物件選択データはその内容が推薦物件決定手段により読み出されるデータ各物件に対する時間帯別の嗜好の強さを一定時間単位ごとの値として保持する

時間属性データを含み推薦物件決定手段は推薦度計算式格納手段に格納される計算式により嗜好度データ、履歴データ、選択後属性データに加えて前記時間属性データを入力として物件の推薦度を計算して推薦物件の決定を行なうことを特徴とする請求項 3 記載の情報物件推薦装置。

【請求項 5】 状況属性修正部は選択後属性データの変更に加えて、時間属性データの影響を加味した推薦物件をユーザに提示したときのユーザの否定・肯定などの応答内容に応じて該当時間帯における時間属性データの値を上昇させたり下降させたりすることで時間属性データを変更することを特徴とする請求項 4 記載の情報物件推薦装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はユーザの嗜好を反映した情報物件をユーザに推薦物件として提示する情報物件推薦装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の個人適応の情報提示に関する技術では、データベースの検索時にあらかじめ入力しておいたユーザの嗜好を反映させるもの（特開平 6-223112 号公報）や、テレビの視聴履歴を学習しユーザに番組を推薦するシステム（文献：「利用者の視聴履歴に基づく TV 番組推薦システムの検討」第 54 回情報処理学会全国大会 vol. 4 pp. 245-246）などが提案されている。

【0003】 このような従来のシステムにおいては、ユーザの提示物件に対する嗜好の強さ（嗜好度）は、あらかじめ入力しておくか、ユーザの操作履歴から嗜好度を計算する方法で決められていた。そして、ユーザの操作履歴から求める場合の嗜好度の計算は、提示した物件がユーザに受け入れられた場合に一定の値が加算され、否定された場合は減算されるなどして行なわれていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来の情報提示方法では、あらかじめ登録された嗜好データにマッチする物件や、一度ユーザによって受け入れられた物件は嗜好度が上昇するため、その物件はユーザが同じ要求をする限り常に最初に提示される。

【0005】 しかし、ユーザに提示する物件には、短期間の間に何度も連続して提示するのが好ましくないものや、一度見てしまえば十分なものも存在するため、ユーザの嗜好度の高い順に提示するするだけでは不十分である。

【0006】 また、従来の方法では、ユーザの嗜好が時間に応じて変化する場合には、そのような考慮がなされていないので、ユーザの現在の嗜好状況を推薦物件へ反映させることができない。

【0007】 ユーザの嗜好は、過去の物件選択の履歴や

時間帯によって変化する。

【0008】本発明は、このような「物件選択履歴や時間帯に基づく現在の状況」を嗜好データに反映させ、ユーザの使用に適合する物件を効率良く提示するための情報物件推薦装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】第1の発明の情報物件推薦装置は、ユーザが入力した物件検索の条件を取得しその条件を満たしなおかつ前記ユーザの嗜好を反映した物件を推薦物件として提示する情報物件推薦装置において、推薦物件決定時に参照する物件提示時における状況を推薦物件に反映させるための物件選択データと推薦物件のデータを格納するデータ格納手段と、前記ユーザが入力した物件検索条件を取得して意味を解析する入力解析手段と、前記物件選択データを入力として推薦物件を決定するための指標となる推薦度を計算する式を格納する推薦度計算式格納手段と、前記入力解析手段の解析結果と前記物件選択データを入力とし前記推薦度計算式格納手段に格納された計算式を利用して各物件の推薦度を求め推薦度の高いものを推薦物件として決定し推薦物件の前記物件データを取得する推薦物件決定手段と、前記推薦物件決定手段で取得された推薦物件の前記物件データをユーザに提示する推薦物件提示手段と、前記入力解析手段の解析結果を基に提示物件に対する否定・肯定などのユーザの応答内容を取得しその応答内容と前記物件選択データを入力として応答内容に応じた前記物件選択データの計算を行ない物件提示時における状況に適合するように前記物件選択データを修正する物件選択データ計算手段とを含んで構成されている。

【0010】第2の発明の情報物件推薦装置は、第1の発明の情報物件推薦装置において、物件選択データはその内容が各物件に対するユーザの嗜好を数値化した嗜好度データと各物件に対してユーザが過去に選択した履歴を保持する履歴データと物件を選択した後の一定期間内における推薦物件選択への影響を時間を変数とした関数式で表す選択後属性データとからなり、物件選択データ計算手段が前記嗜好度データを提示物件に対する否定・肯定などのユーザの応答内容に応じて予め設定された計算式を利用して修正する嗜好度修正部と前記履歴データを更新する履歴更新部とからなり、推薦物件決定手段は推薦度計算式格納手段に格納されている計算式により前記嗜好度データと前記履歴データと前記選択後属性データとを入力として推薦度の計算を行ない前記ユーザが入力した検索条件を満たす物件が複数ある場合には推薦度の高い順に物件を提示することの特徴としている。

【0011】第3の発明の情報物件推薦装置は、第2の発明の情報物件推薦装置において、物件選択データ計算手段はその内容が選択後属性データの影響を反映した物件を推薦したときのユーザの応答内容を入力解析手段から取得し予め決めておいた前記選択後属性データと前記

ユーザの応答内容の対に対する前記選択後属性の変更方法に基づき前記選択後属性を変更する状況属性修正部を含むことを特徴としている。

【0012】第4の発明の情報物件推薦装置は、第3の発明の情報物件推薦装置において、物件選択データはその内容が推薦物件決定手段により読み出されるデータ各物件に対する時間帯別の嗜好の強さを一定時間単位ごとの値として保持する時間属性データを含み推薦物件決定手段は推薦度計算式格納手段に格納される計算式により嗜好度データ、履歴データ、選択後属性データに加えて前記時間属性データを入力として物件の推薦度を計算して推薦物件の決定を行なうことを特徴としている。

【0013】第5の発明の情報物件推薦装置は、第4の発明の情報物件推薦装置において、状況属性修正部は選択後属性データの変更に加えて、時間属性データの影響を加味した推薦物件をユーザに提示したときのユーザの否定・肯定などの応答内容に応じて該時間帯における時間属性データの値を上昇させたり下降させたりすることで時間属性データを変更することの特徴としている。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明は、提示物件のデータに「提示物件の現在の状況に対する適合度」を示す状況属性データを付加し、状況属性データを考慮した物件の提示を行なうものである。

【0015】次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0016】図1は本発明の情報物件推薦装置の一実施の形態を示すブロック図である。

【0017】本実施の形態の情報物件推薦装置は、図1に示すように、入力解析部1と、物件選択データ計算部2と、推薦度計算式格納部3と、推薦物件決定部4と、推薦物件提示部5と、データ格納部6とを含んで構成される。

【0018】入力解析部1では、ユーザからの入力を取得し、入力データの意味解析を行なう。そして、新規物件提示の必要がある場合は推薦物件決定部4に解析データを受渡し、その後でさらに、物件選択データ計算部2へ解析データを受け渡す。

【0019】物件選択データ計算部2は、意味解析された入力データに応じて物件選択データ61の修正を行なう。

【0020】推薦度計算式格納部3は、推薦物件を決定する際に物件選択データ61を入力として物件選択の指標となる推薦度を計算する式を格納する部分である。

【0021】推薦物件決定部4は推薦度計算式格納部3に格納される推薦度の計算式および物件選択データ61から物件の推薦度を求め、ユーザに推薦する物件を決定し、推薦物件提示部5に推薦する物件のデータを受け渡す。

【0022】推薦物件提示部5では、推薦物件決定部4

から受け渡されたデータをユーザに提示する。

【0023】データ格納部6は物件選択時に参照する物件選択データ61と物件提示時に用いる物件データ62とからなる。

【0024】物件選択データ61は、物件の選択履歴、各物件の嗜好度データと前述の状況属性データからなる。

【0025】物件選択データ61中の嗜好度データは、初期段階では全て同じ値であり、ユーザとの対話過程で変化する。嗜好度データは、例えば、システムが提示した物件をユーザが受け入れた場合は嗜好度に一定の値が加算されて上昇し、否定された場合は下降するなどしてユーザの嗜好を反映すべく計算される。

【0026】ユーザに提示する物件は、嗜好度データに過去の選択履歴や現在時刻に基づく状況属性データを加味した値を利用して決定、提示される。

【0027】各物件に対する嗜好度データを $x$ 、各物件の状況属性データに基づく嗜好度考慮分を $k$ とすると、物件の推薦度は $x$ 、 $k$ の関数( $f(x, k)$ とする)となる。 $f(x, k)$ の例としては、 $k$ の値を単純に嗜好度と足し合わせる、

$$f(x, k) = x + k \quad (\text{式1})$$

のようなものや、嗜好度考慮分を「現在の値に対する比率( $0 < k < 1$ )」と見立てて各物件の嗜好度に乗算する、

$$f(x, k) = x * k \quad (\text{式2})$$

などの方法が挙げられる。

【0028】このように嗜好度データにユーザの過去の選択履歴や現在時刻に基づく状況属性データを加味することで、ユーザの各物件に対する嗜好だけでは表現しきれない「物件選択時におけるユーザの状況」を取り込み物件に反映させることが可能となる。

【0029】図2は本実施の形態の第1の実施例の構成図を示す。第1の実施例の情報物件推薦装置は、図1の物件選択データ計算部2として嗜好度修正部21および\*

$$k(t) = -\text{Max} * (1 - t/T) \quad (0 < t < T) \quad (\text{式3})$$

同様に図13の式は、以下の式で表現される。

$$k(t) = -\text{Max} \quad (0 < t < T) \quad (\text{式4})$$

これら以外にも選択後属性の影響が時間とともに曲線的に変化するものなどが考えられる。

【0039】次に、図6のフローチャートを参照して、第1の実施例の動作について説明する。

【0040】まず、入力解析部1では、ユーザからの入力を取得し(S1)、解析しユーザの意図を表す情報(ユーザ意図情報)に変換する(S2)。そして、解析結果が物件候補のリストアップや他物件の要求といった物件提示を求めるものであるかどうかを見極める(S3)。そして、物件提示の要求であった場合は、ユーザ意図情報は推薦物件決定部4に受け渡され推薦物件が決定され(S4)、推薦物件がディスプレイに表示される

\*履歴更新部22を、物件選択データ61として嗜好度データ611、履歴データ612および選択後属性データ613を持つことを特徴とする。

【0030】嗜好度修正部21は、ユーザの嗜好度を変更する手段で、ユーザ入力の内容に応じて嗜好度データ611を修正する。

【0031】履歴更新部22は、ユーザの物件が受け入れられた際に履歴データ612の更新を行なう。

【0032】嗜好度データ611は、物件データ62の各データに対する嗜好度を数値化して保持している。

【0033】履歴データ612には、過去に選択した物件の情報が日時と物件の対として保持されている。

【0034】選択後属性データ613は、状況属性データの1つであり、各物件に対する選択後属性のデータが格納されている。

【0035】選択後属性データ613は「物件がユーザに受け入れられた後の属性」のことで、例えば食事の店を例に取ると「一度選択したら一定の期間は同じ店にいかない」「気に入った店なら毎日でも入る」などが選択後属性の例となる。選択後属性の嗜好度への加味分(式1の $k$ )は、時間を変数とする数式で表現される。

【0036】選択後属性データ613はいくつかのパターンにカテゴリ分けされ、各物件データはいずれかのカテゴリに属する。前述の(式1)の嗜好度計算式を利用して「一度選択したら一定の期間は同じ店には行かない」選択後属性を表現する場合、 $k$ の時間変化の一例として図12、図13のようなグラフが考えられる。グラフ中において $\text{Max}$ は選択後属性の嗜好度考慮分の最大値、 $T$ は選択後属性の効果持続時間を示す。 $\text{Max}$ は0から物件データ自身の嗜好度( $x$ )の最大値までの間で自由に設定することができる。図12に示す選択後属性のグラフにおいて、 $k$ の値(時間を変数とするので $k(t)$ とする)は以下の式で表現される。

【0037】

※ ※ 【0038】

(S5)。そして最後に、ユーザ意図情報は物件選択データ計算部2へ受け渡され、履歴の更新(S6)および嗜好度の修正(S7)が行なわれる。

【0041】図9はS4の部分である推薦物件決定手順のフローチャートである。まず、物件データ62からユーザ要求を満たすデータを検索し(S10)、ユーザ要求にマッチするデータ数をチェックする(S11)。マッチするデータが複数ある場合は、マッチした各物件に対する状況属性データを加味した嗜好度 $f(x, k)$ を計算し(S12)、 $f(x, k)$ の値の大きい順に並べ替え(S13)、推薦物件提示部5へデータを受け渡す。 $f(x, k)$ は履歴データ中の過去に選択された時

7  
刻から現在時刻までの経過時間を算出し状況属性データの加味分kを求め、物件の嗜好度データと足し合わせて計算する。

【0042】次に、図3を参照しながら第2の実施例について説明する。

【0043】図3に示す第2の実施例は、図1に示した物件選択データ計算部2として嗜好度修正部21、履歴更新部22、状況属性修正部23を、物件選択データ61として嗜好度データ611、履歴データ612、選択後属性データ613を持つことを特徴とする。第1の実

【0044】状況属性修正部23は、状況属性を考慮して提示した物件に対するユーザの応答に応じて物件の選択後属性データを変更する部分である。状況属性修正部23を付加することにより、個人の嗜好を選択後属性に反映させるのが第2の実施例の目的である。

【0045】第2の実施例の動作を示すフローチャートを図7に示す。図6に示した第1の実施例のフローチャートとの違いは選択後属性変更の処理(S8)が入っていることである。第2の実施例において、選択後属性データ613は状況属性修正部23によりユーザとの対話内容に応じて変化する。

【0046】図10は選択後属性の変更方法を示すフローチャートである。まず、入力解析部1で得られるユーザ意図情報からユーザが指示している物件と要求内容を調べ(S14)、選択後属性の変更が必要かどうかをチェックする(S15)。そして、変更が必要な場合は、予め決めておいた方法で指定された物件の選択後属性を変更する(S16)。

【0047】選択後属性の変更が必要かどうかの判定とその変更方法は、図16のような変更手順の定義を予め決めておき、その定義を基に決定する。

【0048】選択後属性の変更方法は様々であるが、一例として図16中のパターン1の選択後属性として図12の時間変化データをもつ物件(仮にBとする)の属性変更方法について説明する。Bのような選択後属性を持つ物件が一度選択されると、通常は選択後に同じ物件がユーザに提示されることはない。しかし、ここでユーザが、直接、物件Bの案内を求めてきた場合、選択後属性を図14に示す「影響なし」(パターン0)の属性に切り替える。この属性切り替えを行なうことにより、物件Bは次回から選択後属性の影響を受けずにユーザに推薦されるようになる。

【0049】次に、図4を参照しながら第3の実施例について説明する。

【0050】図4に示す第3の実施例は、図1に示した物件選択データ計算部2として嗜好度修正部21、履歴更新部22、状況属性修正部23を、物件選択データ61として嗜好度データ611、履歴データ612、選択

後属性データ613、時間属性データ614を持つことを特徴とする。第2の実施例との違いは、物件選択データ61に時間属性データ614を有することである。

【0051】時間属性データ614は、推薦物件の適合度を時間帯別に表現したデータであり、各物件に対して個別に用意される。時間属性データの例としては、「飲み屋の店は17時～21時に提示するのが効果的で、他の時間帯は不適」などがある。図15は(式1)の嗜好度計算式を用いた場合の時間属性データの一例をグラフで表現したものである。各物件の時間属性データには、

【0052】第3の実施例の動作は、推薦物件選択時に時間属性データを加味すること以外は第2の実施例と同様である。時間属性データの加味分は、現在時刻を時間属性データと照らし合わせることで取得可能である。

【0053】次に、図5を参照しながら第4の実施例について説明する。

【0054】図5に示す第4の実施例は、図1に示した物件選択データ計算部2として嗜好度修正部21、履歴更新部22、状況属性修正部23を、物件選択データ61として嗜好度データ611、履歴データ612、選択後属性データ613、時間属性データ614を持つことを特徴とする。第3の実施例との違いは、状況属性修正部23により選択後属性データ613のみならず必要により時間属性データ614をも変更することである。

【0055】第4の実施例の動作を示すフローチャートを図8に示す。フローチャートは、図7に示した第2の実施例のフローチャートに時間属性変更の処理(S9)が追加されたものである。

【0056】時間属性の変更は、各物件に対する時間属性のデータを変更する形で行なう。図11に時間属性変更のフローチャートを示す。まず、ユーザ入力の内容を取得し(S14)、時間属性の変更が必要かどうか調べる(S15)。時間属性の変更が必要な場合は、現在の時間帯を取得し(S17)、その取得した時間帯に対応する属性データを変更(S18)する。例えば、ある物件が12時から1時の間に選択された場合、12時から1時の時間帯に関する時間属性データ値が上昇する。このような時間属性データの変更を行なうことで、時間属性データに個人の嗜好を反映させることが可能になる。

【0057】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の情報物件推薦装置は、ユーザに推薦する物件を選択する際に選択後属性および時間属性を用いることにより、ユーザの物件選択時の状況に応じた物件選択が可能になる。具体的には、選択後属性を用いることによりユーザの物件選択履歴に応じた物件の推薦が、また時間属性を用いることにより物件選択をする時刻に応じた物件の推薦が可能になる。

【0058】また、選択後属性および時間属性のデータ

変更機構を追加することにより、属性データがユーザの嗜好に合わない場合に属性データによる推薦物件選択への影響をキャンセルしたり、属性データ自体の修正を行なうことが可能となる。これにより、ユーザの状況属性に対する嗜好を考慮した物件の推薦が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の情報物件推薦装置の一実施の形態を示す構成図である。

【図2】本発明の第1の実施例の構成図である。

【図3】本発明の第2の実施例の構成図である。

【図4】本発明の第3の実施例の構成図である。

【図5】本発明の第4の実施例の構成図である。

【図6】本発明の第1の実施例の動作を示すフローチャートである。

【図7】本発明の第2の実施例の動作を示すフローチャートである。

【図8】本発明の第4の実施例の動作を示すフローチャートである。

【図9】推薦物件決定部の動作を示すフローチャートである。

【図10】選択後属性の変更動作を示すフローチャートである。

【図11】時間属性の変更動作を示すフローチャートである。

【図12】選択後属性の一データ例の時間変化を示すグ

ラフである。

【図13】選択後属性の一データ例の時間変化を示すグラフである。

【図14】選択後属性の一データ例の時間変化を示すグラフである。

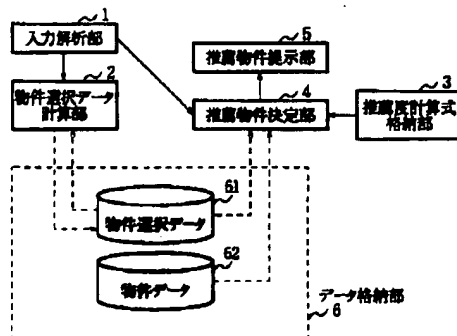
【図15】時間属性の一データ例を示すグラフである。

【図16】選択後属性の変更手順定義の例を示す図である。

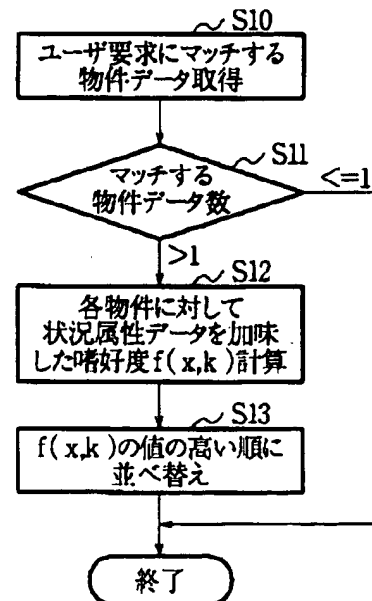
【符号の説明】

- |    |     |            |
|----|-----|------------|
| 10 | 1   | 入力解析部      |
|    | 2   | 物件選択データ計算部 |
|    | 3   | 推薦度計算式格納部  |
|    | 4   | 推薦物件決定部    |
|    | 5   | 推薦物件提示部    |
|    | 6   | データ格納部     |
|    | 21  | 嗜好度修正部     |
|    | 22  | 履歴更新部      |
|    | 23  | 状況属性修正部    |
|    | 61  | 物件選択データ    |
| 20 | 62  | 物件データ      |
|    | 611 | 嗜好度データ     |
|    | 612 | 履歴データ      |
|    | 613 | 選択後属性データ   |
|    | 614 | 時間属性データ    |

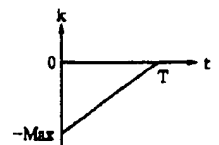
【図1】



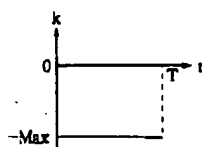
【図9】



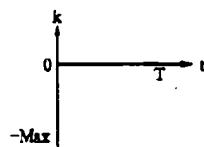
【図12】



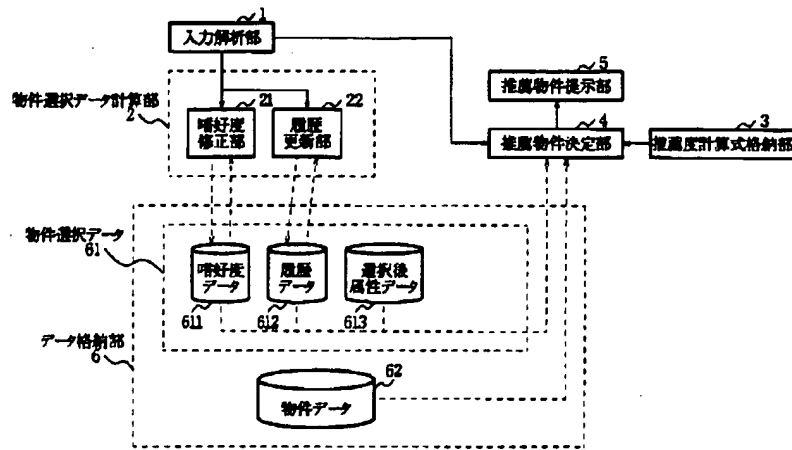
【図13】



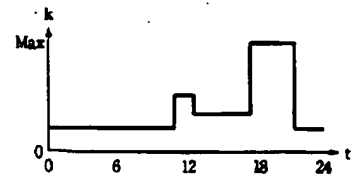
【図14】



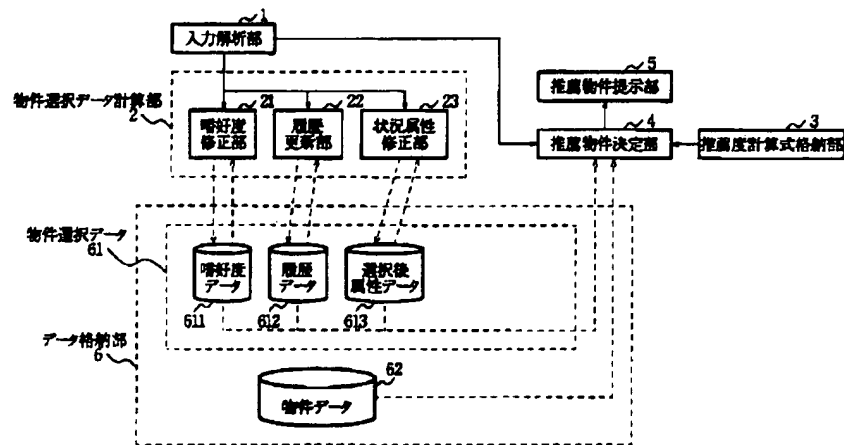
【図2】



【図15】



【図3】



【図4】

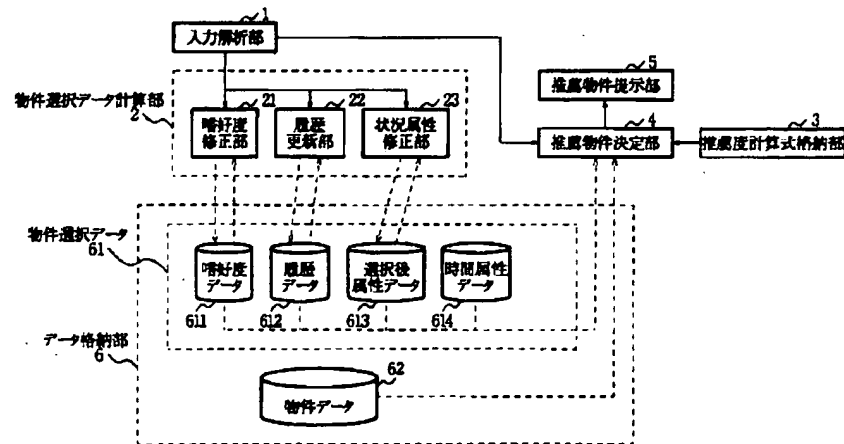


Figure 1 is a block diagram illustrating the system architecture. The diagram shows the flow of data and control between various components:

- 入力解析部** (Input Analysis Unit) is connected to the **物件選択データ計算部** (Object Selection Data Calculation Unit) and the **推薦物件決定部** (Recommended Object Decision Unit).
- The **物件選択データ計算部** contains three sub-units: **嗜好度修正部** (Preference Degree Correction Unit), **履歴更新部** (History Update Unit), and **状況属性修正部** (Situation Attribute Correction Unit).
- The **推薦物件決定部** is connected to the **推薦物件表示部** (Recommended Object Display Unit) and the **推薦度計算式格納部** (Recommendation Degree Calculation Formula Storage Unit).
- The **推薦物件表示部** is connected to the **推薦度計算式格納部**.
- The **物件データ** (Object Data) database is connected to the **物件選択データ計算部** and the **推薦物件決定部**.
- The **物件選択データ計算部** is connected to the **推薦物件決定部**.
- The **推薦度計算式格納部** is connected to the **推薦物件決定部**.

```

graph TD
    S1[ユーザ入力取得] -- S2 --> S2[入力内容解析]
    S2 -- S3 --> S3{物件提示要求か?}
    S3 -- N --> S6[履歴追加]
    S3 -- Y --> S4[推薦物件決定]
    S4 -- S5 --> S5[推薦物件提示]
    S5 -- S6 --> S6[履歴追加]
    S6 -- S7 --> S7[嗜好度修正]
    S7 --> End([ユーザ入力待ち])

```

```

graph TD
    S1[ユーザ入力取得] -- S2 --> S2[入力内容解析]
    S2 -- S3 --> S3{物件提示要求か?}
    S3 -- Y -- S4[推薦物件決定]
    S3 -- N -- S6[履歴追加]
    S4 -- S5 --> S5[推薦物件提示]
    S5 -- S6 --> S6[履歴追加]
    S6 -- S7 --> S7[嗜好度修正]
    S7 -- S8 --> S8[選択後属性変更]
    S8 --> End([ユーザ入力待ち])

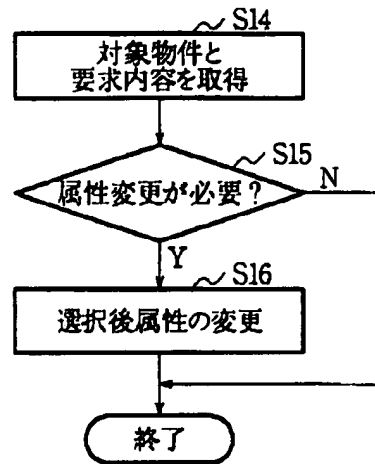
```

```

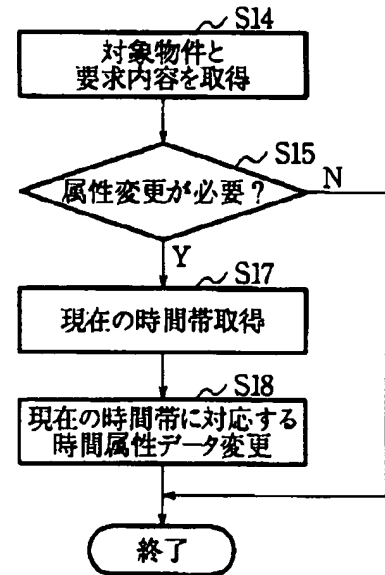
graph TD
    S1[ユーザ入力取得] -- S2 --> S2[入力内容解析]
    S2 -- S3 --> S3{物件提示要求か?}
    S3 -- Y -- S4[推薦物件決定]
    S3 -- N -- S6[履歴追加]
    S4 -- S5 --> S5[推薦物件提示]
    S5 -- S6 --> S6[履歴追加]
    S6 -- S7 --> S7[嗜好度修正]
    S7 -- S8 --> S8[選択後属性変更]
    S8 -- S9 --> S9[時間属性変更]
    S9 --> End([ユーザ入力待ち])
    End --> S1
  
```



【図10】



【図11】



【図16】

選択後属性 (変更前)	ユーザ要求	選択後属性 (変更後)
バージョン1	物件を直接指定	バージョン0 (影響なし)
バージョン2	提示した物件を否定	バージョン0
⋮	⋮	⋮